

В.А. Ильин, В.В.Воронина, А.О. Степанова,
Московский государственный педагогический университет,
г. Москва

ФИРМА BELL – КОЛЫБЕЛЬ НОБЕЛЕВСКИХ ЛАУРЕАТОВ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация. В статье рассматривается история становления и блестящего развития известной американской фирмы Bell, мирового лидера по научным исследованиям в области физики. Многие сотрудники этой компании вполне заслуженно стали лауреатами престижной Нобелевской премии.

Ключевые слова: лаборатория, Bell Labs, Нобелевская премия, физика, открытия.

В мире существуют немало компаний с более чем столетней историей. Часть из них занимает видное положение на рынке, другие постепенно приходят в упадок. К первым можно отнести компанию «АТ&Т», которая является лидером телекоммуникационного рынка США и одной из самых успешных компаний современного мира. Исследовательские лаборатории АТ&Т, известные сегодня как Bell Labs, появились в 1925 году. Изначально они представляли собой исследовательский центр, получивший название Bell Telephone Laboratories. Основание Bell Labs неразрывно связано с именем Александра Грэхема Белла, который в 1876 году изобрел телефон. Год спустя, он основал Bell Telephone Company (телефонную компанию Белла). В 1885 году была основана компания АТ&Т, которая была дочерней компанией Bell Telephone Company. В дальнейшем, из коммерческих соображений АТ&Т поглотила материнскую компанию. В 1907 году, глава компании Теодор Вейл приобрел Western Union и получил сильнейшие позиции на рынке телеграфной связи на всей территории США. К середине 20-х годов во всех штатах США имелся свой монополист в сфере телефонных услуг, большинство из них были дочерними компаниями АТ&Т.

Интересы АТ&Т распространялись за рамки непосредственной операторской деятельности. Она завоевала прочные позиции во всей индустрии связи, в том числе в разработке и производстве оборудования. В

частности, в 1925 г. в Нью-Йорке была создана научно-исследовательская фирма «Bell Telephone Laboratories, Inc».



За время существования Bell Laboratories, сотрудниками этой лаборатории было сделано немало замечательных открытий. Успехи были связаны в первую очередь с качественным подбором кадров. Здесь работали видные ученые, некоторые из них стали в итоге лауреатами Нобелевской премии или же получили эту награду до своего прихода в Bell Labs. В общей сложности, семь Нобелевских лауреатов были сотрудниками лаборатории. Еще большее количество ученых получили другие престижные награды.

Перечислим сотрудников Bell Labs, работы которых были удостоены Нобелевских премий.

Клинтон Джозеф Дэвиссон (1881 – 1958) окончил Чикагский университет, докторскую степень получил в 1911 году в Принстоне. Он стажировался в Кавендишской лаборатории, будучи ассистентом Дж. Дж. Томсона (первооткрывателя электрона). В 1917 году перешел в лабораторию Bell Labs, где проработал до 1946 года. Вместе Лестером Халбертом Джермером открыл волновые свойства электрона при рассеянии пучка электронов на монокристалле. За свою работу получил в 1937 году Нобелевскую премию по физике.

Единственный в истории науки дважды лауреат Нобелевской премии по физике **Джон Бардин** в 1945 г. пришел работать в «Bell Labs», где вместе с Уильямом Шокли и Уолтером Браттейном открыл транзисторный эффект. Им удалось создать полупроводниковые приборы, способные выпрямлять и усиливать электрические сигналы. Спустя два года, Бардин и Браттейн построили первые работающие транзисторы. В 1956 году все они получили Нобелевскую премию «за исследования полупроводников и открытие транзисторного эффекта». Для Бардина это была только первая Нобелевская премия. Вторую он получил вместе с Л.Купером и Дж. Шиффером за создание микроскопической теории сверхпроводимости (теории БКШ).

Уильям Брэдфорд Шокли (1910 – 1989) родился в Лондоне, получил высшее образование в ряде университетов США, с 1936 г. работал в «Bell Labs». С этой лабораторией связаны его главные успехи.

Уолтер Хаузер Браттейн (1902 – 1987) работал в «Bell Labs» с 1929 года. В 1947 г., когда группа разобралась в поведении поверхности полупроводников, Браттейн и Бардин сконструировали прибор, в котором впервые проявилось то, что позднее было названо транзисторным эффектом.

Нобелевский лауреат 1977 года **Филипп Андерсен** родился в 1926 г. сотрудничал с «Bell Labs» с 1949 до 1984 г.г., работая одновременно в Кавендишской лабораторией Кембриджского университета. Его основным делом было изучение физических свойств магнитных неупорядоченных систем. За эти исследования он вместе с Н.Моттом и Дж. Ван Флекум был удостоен Нобелевской премии.

Арно Алан Пензиас (р.в 1933 г.) и **Роберт Вудро Вильсон** (р. в 1936 г.), работая в компании «Bell Labs» открыли в 1964 г. одно из самых удивительных астрофизических явлений – реликтовое излучение. Это открытие легло в основу современных представлений о развитии Вселенной. Немудрено, что в 1978 году эта работа была отмечена Нобелевской премией по физике.

Американец китайского происхождения **Стивен Чу** (р. в 1948 г.) До 1978 года преподавал в Калифорнийском университете, ему предлагали пост ассистента профессора, однако он отказался и перешел на работу в исследовательский центр «Bell Labs». С 1983 года Чу – глава отделения квантовой электроники, занимавшейся вопросами лазерного охлаждения и улавливания атомов. Эти исследования в 1985 году увенчались успехом, и Чу вместе с Уильямом Филлипсом и Клодом Коэном-Таннуджи получил за них Нобелевскую премию по физике в 1997 году.

Немецкий физик **Хорст Людвиг Штермер** (1949 г.р.) в 1977 году начинает работать в «Bell Lab». В 1983 году он стал заведующим кафедрой «Электронные и оптические свойства твердых тел», но продолжает вести научную деятельность. В 1994 году становится директором Лаборатории физических исследований, возглавив около 100 исследователей в восьми отделах в «Bell Labs». Вместе со своими коллегами Робертом Беттсом Лафлином (1950 г.р.) и Дэниелом Чи Цуи (1938 г.р.) он получил в 1998 году Нобелевскую премию по физике «за открытие новой формы **квантовой** жидкости с возбуждениями,

имеющими дробный электрический заряд». Это удивительное явление обычно называют дробным квантовым эффектом Холла.

Лауреат Нобелевской премии по физике за 1981 год **Артур Леонард Шавлов** (1921 – 1999) – один из самых известных исследователей лазеров. В 1951 – 1961 г.г. он трудился в «Bell Labs». Именно он создал широко употребляющийся в науке и технике рубиновый лазер. А.Шавлов – основатель лазерной спектроскопии. Именно за нее он получил Нобелевскую премию вместе с Николасом Бломбергенем.

В 1964 году в стенах «Bell Labs» было сделано одно из важнейших изобретений конца XX века, была создана ПЗС-матрица, основа большого количества современных научных и бытовых приборов. Авторы этого изобретения – **Уиллард Бойл** (1924 – 2011) и **Джордж Смит** (р. в 1930 г.). В 2009 г. их достижение было отмечено Нобелевской премией по физике.

Еще один Нобелевский лауреат, но уже про химии, – **Эрих Бетцинг** (р. в 1960 г.) работал в «Bell Labs» в 1988-1996 г.г. Нобелевская премия присуждена ему в 2014 году за «развитие флуоресцентной микроскопии высокого разрешения» совместно с Штефаном Хеллем и Уильямом Мёрнером.

Большое количество сотрудников «Bell Labs» являются авторами выдающихся открытий и лауреатами других престижных премий. Перечислим некоторых из них.

Деннис Ритчи и Кен Томпсон в 1983 году получили премию Тьюринга за разработку общей теории операционных систем и создание операционной системы UNIX/

Пател Кумар, работавший в «Bell Labs» с 1961 по 1993 г в 1963 г. создал первый лазер на углекислом газе. Далее он разработал целый ряд лазеров высокой и сверхвысокой мощности, которые нашли широкое применение в технике, медицине и оборонной промышленности.

Выдающимися учеными и инженерами, сделавшими открытия и выполнившими разработки мирового уровня можно считать:

Джона Пирса и Рудольфа Компфнера, внесших большой вклад в разработку ЛБВ и ЛОВ, а также в создание первых спутников связи;

Джона Тьюки, разработавшего алгоритм быстрого преобразования Фурье, что дало возможность создать Фурье-спектрометры – одну из вершин научного приборостроения XX века.

В США в 1973 году создан Национальный зал славы изобретателей. Основная его идея – «Почтить память людей, ответственных за технологи-

ческие прорывы, которые делают возможным гуманитарный, социальный и экономический прогресс».

УДК 53(091):371.671.12

В.А. Ильин¹, В.В. Кудрявцев²,

¹Московский государственный педагогический университет, г. Москва

²Объединенная издательская группа «Дрофа – Вентана-Граф», г. Москва

УЧЕБНИК ПО ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ ФИЗИКИ ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТОВ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Аннотация. Описан учебник по истории и методологии физики, предназначенный для обучения в магистратуре университетов и педагогических вузов и подготовки к кандидатским экзаменам по истории и философии физики.

Ключевые слова: история физики; методология; гуманитаризация образования; современная физика.

Важным направлением совершенствования образования в России является его гуманитаризация. Достаточно высокий уровень отечественного естественнонаучного образования далеко не всегда дополняется столь же высоким уровнем образования гуманитарного. В наибольшей степени это касается людей, профессии которых связаны с естественными науками – физикой, биологией, химией, техникой и т. п. Процесс гуманитаризации призван дополнить полученное ими образование знаниями в области истории, философии, экономики, права и др., важность которых состоит, в первую очередь, в усвоении и принятии общечеловеческих ценностей.

Процесс гуманитаризации естественнонаучного образования нелегок и неоднозначен. Это происходит, в первую очередь, потому, что сообщение знаний гуманитарного характера людям, склад ума которых априори приспособлен к восприятию технических и естественнонаучных знаний и методов, требует специфического подхода. Нисколько не умаляя заслуг методистов-гуманитариев, следует отметить, что их требования к